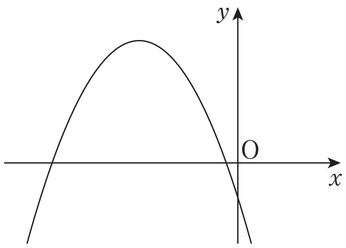
PART3　2次関数の係数の符号

3　2 次関数 $y=ax^2+bx+c$ のグラフが右図のようになるとき，次の値の符号を調べよ。

(1)　a　　(2)　b

(3)　c　　(4)　b^2-4ac

(5)　$a+b+c$

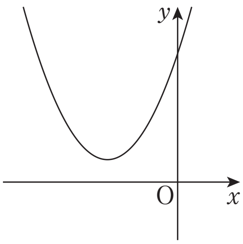


Point Pickup

2 次関数 $y=ax^2+bx+c$ の係数 a，b，c や，それらで表された式の値の符号は，グラフの凸方向，頂点(軸)の位置，ある x の値を代入したときの y 座標の符号で考える。

第 3 講　PART3　確認問題

1　2 次関数 $y=ax^2+bx+c$ のグラフが右図のようになるとき，次の値の符号を調べよ。



a [ア] 0

b [イ] 0

c [ウ] 0

b^2-4ac [エ] 0

$a+b+c$ [オ] 0

①　＞　　②　＜

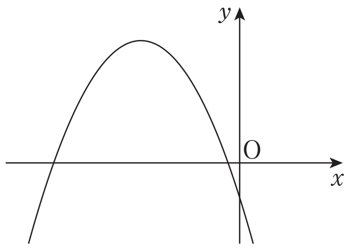
PART3　2次関数の係数の符号

3　2次関数 $y=ax^2+bx+c$ のグラフが右図のようになるとき，次の値の符号を調べよ。

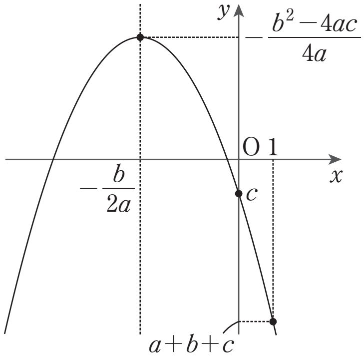
(1)　a　　(2)　b

(3)　c　　(4)　b^2-4ac

(5)　$a+b+c$



$y=ax^2+bx+c=a\left(x+\dfrac{b}{2a}\right)^2-\dfrac{b^2-4ac}{4a}$　　頂点の座標は $\left(-\dfrac{b}{2a},\ -\dfrac{b^2-4ac}{4a}\right)$



(1)　グラフは上に凸であるから　$a<0$

(2)　軸が y 軸より左にあるから　$-\dfrac{b}{2a}<0$

　(1)より，$a<0$ であるから　$b<0$

(3)　$x=0$ のとき $y=c$ であるから　$c<0$

(4)　頂点の y 座標が正であるから　$-\dfrac{b^2-4ac}{4a}>0$

　(1)より，$a<0$ であるから　$b^2-4ac>0$

(5)　$a+b+c$ は，$x=1$ のときの y 座標である。

　グラフより，$x=1$ のとき $y<0$ であるから　$a+b+c<0$

第3講　PART3　確認問題 解答

1 **[正解]** ア：①，イ：①，ウ：①，エ：②，オ：①

[解説]

$$y=ax^2+bx+c$$
$$=a\left\{\left(x+\frac{b}{2a}\right)^2-\left(\frac{b}{2a}\right)^2\right\}+c$$
$$=a\left(x+\frac{b}{2a}\right)^2-\frac{b^2-4ac}{4a}$$

頂点の座標は $\left(-\frac{b}{2a},\ -\frac{b^2-4ac}{4a}\right)$ [A]

（a の符号）

グラフは下に凸であるから　$\boldsymbol{a>0}$ [B]

（b の符号）

軸が y 軸より左にあるから　$-\frac{b}{2a}<0$

$a>0$ であるから　$\boldsymbol{b>0}$ [B]

（c の符号）

$x=0$ のとき $y=c$ であるから，グラフより　$\boldsymbol{c>0}$ [B]

（b^2-4ac の符号）

頂点の y 座標が正であるから　$-\frac{b^2-4ac}{4a}>0$

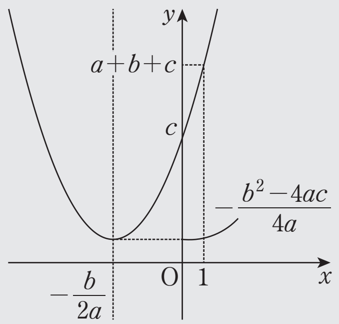
$a>0$ であるから　$\boldsymbol{b^2-4ac<0}$ [B]

（$a+b+c$ の符号）

$a+b+c$ は，$x=1$ のときの y 座標である。

グラフより，$x=1$ のとき $y>0$ であるから

$\boldsymbol{a+b+c>0}$ [B]

[A]　2次関数 $y=ax^2+bx+c$ の係数 a，b，c や，a，b，c で表された式の値の符号は，グラフの凸方向，頂点（軸）の位置，座標軸との交点などから考える。

[B]